



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

**02019619.2**

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02019619.2  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 03.09.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Paul Troester Maschinenfabrik  
Am Brabrinke 1-4  
D-30519 Hannover  
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Strangförmige Fahrzeugdichtung sowie Verfahren und Vorrichtung zu ihrer  
Herstellung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B65G/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



**PATENTANWALT  
EUROPEAN PATENT ATTORNEY  
DIPL.-PHYS. DR. WALTHER JUNIUS HANNOVER**

**WOLFSTRASSE 24  
30519 HANNOVER**

**TEL. (0511) 834530  
FAX. (0511) 842124**

**3. September 2002**

**Meine Akte: 1525**

**Paul Troester Maschinenfabrik  
Am Brabrinke 1-4, 30519 Hannover**

---

**Strangförmige Fahrzeugdichtung  
sowie Verfahren und Vorrichtung zu deren Herstellung**

---

Die Erfindung betrifft eine strangförmige Fahrzeugdichtung, bestehend aus einem extrudierten elastischen Weichstoff, in den zum Erzielen der für die Montage-Klemmkraft notwendigen Formstabilität eine Bewehrung eingebracht ist, sowie Verfahren und Vorrichtungen zu deren Herstellung.

Beim Zusammenbau der Karosserieteile von Kraft- und anderen Fahrzeugen und an Orten, wo bewegliche Karosserieteile an unbeweglichen Karosserieteilen anliegen, werden an vielen Stellen Dichtungen benötigt, die das Eindringen von Wasser, Abgasen, Staub und/oder Zugluft in Fahrzeuginnenräume verhindern. Diese Dichtungen bestehen aus Dichtungsstreifen zwischen den einzelnen Teilen, die endlos hergestellt für den Einbau auf die benötigten Längen geschnitten werden.

Im Stand der Technik werden diese Dichtungsstreifen aus gestanzten und mit einer extrudierten elastischen Masse ummantelten, von einer Rolle abgewickelten Blechstreifen hergestellt. Ein anderes Verfahren der Herstellung besteht im Stand der Technik aus mäanderförmig gebogenen Runddrähten, welche mit textilen Fäden zusammengefügt und welche ebenfalls von einer extrudierten elastischen Masse ummantelt werden. Die Verformung solcher Streifen zu der für ein Dichtungsprofil benötigten

Paul Troester Mlk

Seite 2

U-Form erfolgt kontinuierlich meist in mehreren Schritten, meist in angetriebenen Rollensystemen.

Die Herstellung dieser Dichtungsstreifen ist aufwendig und teuer, die Verwendung von Metall als Bewehrung der Elastomer-masse bei der späteren Verarbeitung und Nutzung der strangförmigen Fahrzeugdichtungen oft nachteilig. Die Entsorgung und ein Recycling ist mit Schwierigkeiten verbunden.

Die Erfindung vermeidet die Nachteile des Standes der Technik. Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln recyclebare Dichtung ohne metallische Festigkeitsträger zu schaffen, deren Fertigung und Verarbeitung einfacher ist und die in einfach aufgebauten Maschinen herstellbar ist.

Die erfindungsgemäße streifenförmige Fahrzeugdichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Bewehrung aus einem nichtmetallischen, jedoch form- und biegesteifem Material besteht, das in nicht zusammenhängenden Längenabschnitten mit U- oder C-förmigem oder daraus ableitbarem Querschnitt in das weiche Material ganz oder teilweise eingebettet ist und mit diesem einen Profilstrang bildet.

Durch die Querschnittsform erhält das form- und biegesteife Material die Möglichkeit, an Karosserietellen des Fahrzeugs festgeklemmt zu werden, wodurch die Befestigung der streifenförmigen Fahrzeugdichtung am Fahrzeug ermöglicht wird.

Dadurch wird eine metallfreie strangförmige Fahrzeugdichtung erhalten, der leichter zu verarbeiten, zu entsorgen und zu recyceln ist. Die Fahrzeugdichtungen werden auf eine vorstehende Kante aufgesteckt, sie können aber auch in eine Nut eingesetzt werden.

Es kann zweckmäßig sein, daß die als Bewehrung eingesetzten

Paul Troester MfK

Seite 3

extrudierten Kunststoffteile eine ebenso große oder eine größere Länge als die zwischen ihnen angeordneten Teile der elastischen Masse aufweisen. Das hängt von der Form ab, in die das Profil bei seiner Montage zu biegen ist.

Es besteht die Möglichkeit, daß der aus der Bewehrung und der elastischen Masse bestehende Strang von einer weiteren elastischen Masse ummantelt ist, der auch eine besondere Querschnittsform gegeben werden kann.

Dieses erfindungsgemäße Dichtungsprofil wird in den meisten Fällen sogar nur die Basis für ein in ein Fahrzeug einzubauendes Profil sein. Denn der erfindungsgemäße Dichtungstreifen wird in den meisten Fällen von weiterer elastischer Masse umschlossen sein, die in vielen Fällen auch mindestens einen Hohlraum in sich einschließen wird.

Da die erfindungsgemäßen Dichtungstreifen bei ihrer Montage nicht nur geradlinig montiert werden, sondern auch in Kurven von wechselnden Radien, kann es zweckmäßig sein, daß die Längen der Bewehrungsteile und der elastischen Masse innerhalb eines Stranges variieren.

Damit die Dichtungstreifen leicht zu montieren sind, ist es zweckmäßig, ihnen eine solche Form zu geben, daß die Bewehrungsteile einen Hohlraum in Form eines Schlitzes umschließen. Dann ist das Dichtungsprofil in einfacher Weise auf einen Vorsprung aufsteckbar, wobei die die Bewehrung bildenden Teile aus Kunststoff größerer Härte den Vorsprung wie Klammern umfassen.

Die Erfindung besteht aber nicht nur aus der strangförmigen Fahrzeugdichtung an sich, sondern auch in Verfahren zur Herstellung dieser erfindungsgemäßen streifenförmigen Fahrzeug-

Paul Troester Mfk

Seite 4

dichtung.

Diese Verfahren bestehen darin, daß ein nichtmetallisches, jedoch form- und biegesteifes Material in nicht zusammenhängenden Längenabschnitten mit U- oder C-förmigem oder daraus ableitbarem Querschnitt in den Weichstoff so eingebracht wird, daß es in diesen ganz oder teilweise eingebettet ist und mit diesem zu einem Strang ausgeformt wird. Dadurch erhält man zunächst einmal in der einfachsten Form die Bewehrung der strangförmigen Fahrzeugdichtung, wenn man jedoch Dichtungslippen gleich mit anformt oder Dichtungslippen oder Hohlräume in einem nachfolgenden Ummantelungsvorgang aufbringt, die strangförmige Fahrzeugdichtung selbst.

Dabei kann man zweckmäßigerweise so vorgehen, daß man ein hartes biegesteifes und ein weiches elastisches Kunststoffmaterial in ständigem Wechsel zu einem Profilstrang im Extrusionsverfahren ausformt.

Um zu der strangförmigen Fahrzeugdichtung zu gelangen, kann man den die Bewehrung bildenden Profilstrang mit einem weiteren extrudierten Profilstrang, welcher Lippen und Hohlkammern enthält, ummanteln.

Eine praktische Möglichkeit der Ausführung des Verfahrens zur Herstellung eines aus zwei extrudierbaren Materialien bestehenden Dichtungstreifens, bei dem das eine Material zwischen dem anderen Material intermittiert angeordnet ist, besteht darin, daß man zwischen den zwei Extrudern und dem Spritzkopf eine Vorrichtung anordnet, welche die Stränge der beiden Extruder teilt und die geteilten Extrudatmassen in ständigem Wechsel nacheinander in den gemeinsamen Spritzkopf einpreßt.

Zur Ausführung dieses Verfahrens geht man zweckmäßigerweise



Paul Troester Mik

Seite 5

so vor, daß man für die Teilung der Extrudate eine Vorrichtung mit zwei Rotoren verwendet, welche an ihrem Umfang Ausnehmungen und zwischen diesen Ausnehmungen Vorsprünge aufweisen, daß man die Vorsprünge des einen Rotors in die Ausnehmungen des anderen Rotors eingreifen läßt, daß man den Umfang des Vorsprungs sich jeweils an dem Umfang der Ausnehmung, in die er eingreift, abwälzen läßt und daß man dabei das in dieser Ausnehmung vorhandene Volumen zwischen dem Umfang der Ausnehmung und dem Umfang des Vorsprungs vermindert und das in der Ausnehmung lagernde Extrudat in ein Loch der Seitenwand sich einschleiben läßt und zum Mundstück des Spritzkopfes weiterführt.

Aber auch Vorrichtungen zur Herstellung einer erfindungsgemäßen strangförmigen Fahrzeugdichtung bilden den Gegenstand der Erfindung:

Eine Vorrichtung zur Herstellung eines aus zwei extrudierbaren Materialien bestehenden Dichtungsstreifens, bei dem das eine Material zwischen dem anderen Material intermittiert angeordnet ist, kann aus zwei Extrudern und einem gemeinsamen Spritzkopf bestehen, kann so gestaltet sein, daß zwischen den zwei Extrudern und dem Spritzkopf eine Vorrichtung angeordnet ist, welche die Stränge der beiden Extruder teilt und die geteilten Extrudatmassen in ständigem Wechsel nacheinander in den gemeinsamen Spritzkopf einpreßt.

Diese Vorrichtung selbst kann zweckmäßigerweise so ausgeführt sein, daß die zwischen den zwei Extrudern und dem Spritzkopf angeordnete Vorrichtung zur Intermission der beiden Extrudatmassen aus zwei Rotoren besteht, welche an ihrem Umfang Ausnehmungen und zwischen diesen Ausnehmungen Vorsprünge aufweisen, wobei die Vorsprünge des einen Rotors

Paul Troester Mfk

Seite 6

jeweils in die Ausnehmungen des anderen Rotors eingreifen, daß die geometrische Form der Vorsprünge und Ausnehmungen so gewählt ist, daß der Umfang des Vorsprungs sich jeweils an dem Umfang der Ausnehmung, in die er eingreift, abwälzt und dabei das in dieser Ausnehmung vorhandene Volumen zwischen dem Umfang der Ausnehmung und dem Umfang des Vorsprunges vermindert und daß in der Seitenwand ein zum Mundstück des Spritzkopfes führendes ortsfestes Loch am Ort der von dem Innenumfang der Ausnehmung und dem Außenumfang des Vorsprunges gebildeten Kammer für den Austritt des Extrudates aus dieser sich ständig in ihrem Volumen ändernden Kammer vorgesehen ist.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die beiden Rotoren separate Antriebe aufweisen.

Die Rotoren können mit gleichen oder unterschiedlichen Kammervolumina ausgestattet sein, so daß bei jeder Rotorumdrehung unterschiedliche Volumina des Extrudates ausgestoßen werden.

Die Rotoren können in Gleit- oder Wälzlagern gelagert sein.

Das Wesen der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine Ansicht eines als Basis verwendeten Profilstranges,
- Fig.2 einen Querschnitt durch einen mit Ummantelung versehenen Profilstrang,
- Fig.3 eine Extrusionsanlage zur Herstellung der strangförmigen Fahrzeugdichtung.,
- Fig.4 die Intermissionsvorrichtung dieser Anlage im Schnitt.

Paul Troester Mfk

Seite 7

Der in Fig.1 dargestellte Dichtungsstrang besteht aus einer intermittierend extrudierten weichen elastischen Masse 1, zwischen deren Teilen sich als Bewehrung im Querschnitt U-förmige Körper 2 befinden, die aus einem härteren ebenfalls extrudiertem Kunststoff bestehen, welche voneinander beabstandet zwischen den Teilen aus der weichen elastischen Masse 1 angeordnet sind. Diese als Bewehrung dienenden Körper 2 weisen eine geringere Elastizität, aber größere Härte auf. Dieser Dichtungsstrang ist von einer weiteren elastischen Masse 3, die ebenfalls im Extrusionsverfahren aufgebracht ist, ummantelt. Diese weitere Kunststoffmasse 3 kann, wie Fig.2 zeigt, Dichtungslippen 4 tragen und einen Hohlraum 5 umschließen. Dieser Dichtungsstrang kann in den verschiedensten Dimensionen und Querschnittsformen hergestellt werden, er kann mit verschiedensten extrudierbaren Materialien ganz oder teilweise ummantelt sein.

Die Dichtungslippen 4 und Hohlräume nach Art des Hohlraumes 5 können allerdings auch mit der elastischen Masse 1 einstückig im Extrusionsverfahren hergestellt werden.

Die Fig.3 zeigt eine Extrusionsanlage zur Herstellung eines aus zwei extrudierbaren Materialien bestehenden Dichtungsstreifens, bei dem das eine Material 1 zwischen dem anderen Material 2 intermittiert angeordnet ist, wie es die Fig.1 und 2 zeigen. Diese Anlage besteht aus zwei Extrudern 6,7 und einem gemeinsamen Spritzkopf 8. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß zwischen den zwei Extrudern 6,7 und dem Spritzkopf 8 eine Vorrichtung 9 angeordnet ist, welche die Stränge 10,11 der beiden Extruder 6,7 in quer zur Strangachse verlaufenden Schnitten teilt und die geteilten Extrudatmassen in ständigem Wechsel nacheinander in den gemeinsamen Spritzkopf 8 einpreßt.

Paul Troester Mfk

Seite 8

Diese in Fig.4 dargestellte, zwischen den zwei Extrudern 6,7 und dem Spritzkopf 8 angeordnete Vorrichtung 9, die zur Teilung, zur Intermission der beiden Extrudatstränge 10,11 und zur Zusammenfügung der intermittierten Teile zu einem neuen Strang 16 dient, besteht aus zwei Rotoren 12,13, welche an ihrem Umfang Ausnehmungen 14 und zwischen diesen Ausnehmungen 14 Vorsprünge 15 aufweisen, wobei die Vorsprünge 15 des einen Rotors 12 oder 13 jeweils in die Ausnehmungen 14 des anderen Rotors 13 oder 12 eingreifen. Die geometrische Form der Vorsprünge 15 und Ausnehmungen 14 ist so gewählt, daß der Umfang des Vorsprungs 15 sich jeweils an dem Umfang der Ausnehmung 14, in die er eingreift, abwälzt und dabei das in dieser Ausnehmung 14 vorhandene Volumen zwischen dem Umfang der Ausnehmung 14 und dem Umfang des Vorsprungs 15 vermindert. Im Gehäuse 17 befindet sich ein zum Spritzkopf 8 führender Kanal 18, der am Ort des Ineinandergreifens der Vorsprünge 15 und Ausnehmungen 14 der Rotoren 12,13 beginnt und zum Spritzkopf 8 führt. Die beiden Rotoren 12,13 arbeiten ähnlich wie eine Zahnrادpumpe: Sie fügen die aus den beiden Extrudern 6,7 ausgepreßte Materialien intermittierend zusammen, weil sie nacheinander einmal das in der Ausnehmung 14 des Rotors 12 und anschließend das in der Ausnehmung 19 des Rotors 13 eingelagerte Material in ständiger Folge auspressen und durch den Kanal 18 zum Spritzkopf 8 weiterleiten.

Dieses durch die Rotoren 12,13 gelaufene und aus dem Spritzkopf auszupressende Material besteht, wenn es in den Spritzkopf 8 einläuft, aus einem Strang, der in ständiger Folge und ständigem Wechsel aus einem Strangstück weichen Extrudats und einem Strangstück form- und biegesteiferen Materials besteht.

Es können Bypässe 20 vorgesehen sein, welche den Weg der extrudierten Materialien über die Rotoren 12,13 umgehen.

3. September 2002

Akta 1526

Empfangszeit 3.Sep. 10:52

Paul Troester Mfk

Seite 9

**Liste der Bezugszeichen**

- 1 extrudierte elastische Masse**
- 2 U-förmige Körper aus extrudierter Masse**
- 3 Ummantelung aus extrudierter elastischer Masse**
- 4 Dichtungslippen**
- 5 Hohlraum**
- 6 Extruder**
- 7 Extruder**
- 8 Spritzkopf**
- 9 Intermissionsvorrichtung**
- 10 Extrudatstrang**
- 11 Extrudatstrang**
- 12 Rotor**
- 13 Rotor**
- 14 Ausnehmung im Rotor 12**
- 15 Vorsprung**
- 16 intermittierend zusammengesetzter Strang**
- 17 Gehäuse**
- 18 Kanal**
- 19 Ausnehmung im Rotor 13**
- 20 Bypaß**

Paul Troester Mlk

Seite 10

**PATENTANSPRÜCHE**

1. **Strangförmige Fahrzeugdichtung,**  
bestehend aus einem extrudierten elastischen Weichstoff (1), in den zum Erzielen der für die Montage-Klemmkraft notwendigen Formstabilität eine Bewehrung eingebracht ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bewehrung aus einem nichtmetallischen, jedoch form- und biegesteifem Material in Form von einzelnen Körpern (2) besteht,  
die in nicht zusammenhängenden Längenabschnitten mit U- oder C-förmigem oder daraus ableitbarem Querschnitt in den elastischen Weichstoff (1) eingebettet sind und mit dem extrudierten elastischen Weichstoff (1) einen Profilstrang bilden.
2. **Fahrzeugdichtung nach Anspruch 1,**  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bewehrung aus ebenfalls extrudierten Kunststoffteilen besteht, welche voneinander beabstandet zwischen den Teilen aus elastischem Weichstoff (1) angeordnet sind,  
wobei die Bewehrung eine geringere Elastizität, aber größere Härte aufweist.
3. **Fahrzeugdichtung nach Anspruch 1,**  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die als Bewehrung eingesetzten extrudierten Kunststoffteile (2) eine andere oder gleiche Länge als die zwischen ihnen angeordneten Teile des elastischen Weichstoffs (1) aufweisen.
4. **Fahrzeugdichtung nach Anspruch 1,**

3. September 2002

Akte 1525

Empfangszeit 3. Sep. 10:52

Paul Troester Mlk

Seite 11

- dadurch gekennzeichnet,  
daß der aus der Bewehrung und dem elastischen Weichstoff bestehende Strang von einem oder mehreren elastischen Weich- oder Kunststoffen (3) ummantelt ist.
5. Fahrzeugdichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die weiteren elastischen Weich- oder Kunststoffe (3) mindestens einen Hohlraum umschließen.
6. Fahrzeugdichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Längen der Bewehrungsstelle und des elastischen Weichstoffes innerhalb eines Stranges variieren.
7. Fahrzeugdichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bewehrungs- und die Weichstoffteile einen Hohlraum in Form eines Schlitzes umschließen.
8. Verfahren zur Herstellung einer strangförmigen Fahrzeugdichtung aus Weichstoff (3) mit einer Bewehrung zum Erzielen der für die Montageklemmkraft notwendigen Formstabilität,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein nichtmetallisches, jedoch form- und biegesteifes Material in nicht zusammenhängenden Längenabschnitten mit U- oder C-förmigem oder daraus ableitbarem Querschnitt in den Weichstoff so eingebracht wird, daß es in dieses ganz oder teilweise eingebettet ist und mit diesem zu einem Strang ausgeformt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,

3. September 2002

Akte 1525

Empfangszeit 3. Sep. 10:52

Paul Troester Mfk

Seite 12

daß man als form- und biegesteifes Material einen Kunststoff wählt und als Weichstoff ein thermoplastisches Elastomer verwendet und diese in ständigem Wechsel zu einem Profilstrang im Extrusionsverfahren ausformt.

10. Verfahren nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man diesen Profilstrang mit einem weiteren extrudierten Profilstrang ganz oder teilweise ummantelt.
11. Verfahren nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man die als Bewehrung eingesetzten extrudierten Kunststoffteile eine andere oder gleiche Länge als die zwischen ihnen angeordneten Teile des elastischen Weichstoffs aufweisen läßt.
12. Verfahren nach Anspruch 8  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man die Längen der Bewehrungsteile und des elastischen Weichstoffes innerhalb eines Stranges variiert.
13. Verfahren zur Herstellung eines aus mindestens zwei extrudierbaren Materialien bestehenden Dichtungsstreifens, bei dem das eine Material zwischen dem anderen Material intermittiert angeordnet ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man für die Herstellung der Bewehrung zwischen den zwei Extrudern und dem Spritzkopf eine Vorrichtung anordnet, welche die Stränge der beiden Extruder in Querrichtung zum Strang teilt und die geteilten Extrudatmassen in ständigem Wechsel nacheinander in den gemeinsamen Spritzkopf einpreßt.



Paul Troester Mfk

Seite 13

14. Verfahren nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man für die Teilung der Extrudate eine Vorrichtung mit  
zwei Rotoren verwendet,  
welche an ihrem Umfang Ausnehmungen und zwischen  
diesen Ausnehmungen Vorsprünge aufweisen,  
daß man die Vorsprünge des einen Rotors in die Ausnehmungen des anderen Rotors eingreifen läßt und  
daß man den Umfang des Vorsprungs sich jeweils an dem Umfang der Ausnehmung, in die er eingreift, abwälzen läßt  
und daß man dabei das in dieser Ausnehmung vorhandene Volumen zwischen dem Umfang der Ausnehmung und dem Umfang des Vorsprungs vermindert und das in der Ausnehmung lagernde Extrudat in eine Öffnung der Seitenwand sich einschleiben läßt und zum Mundstück des Spritzkopfes weiterführt.
15. Vorrichtung zur Herstellung eines aus mindestens zwei extrudierbaren Materialien bestehenden Dichtungstreifens, bei dem ein Material zwischen einem weiteren anderen Material axial intermittiert angeordnet ist, bestehend aus mindestens zwei Extrudern (6,7) und einem gemeinsamen Spritzkopf (8),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen den zwei Extrudern (6,7) und dem Spritzkopf (8) eine Vorrichtung (9) angeordnet ist, welche die Stränge (10,11) der beiden Extruder (6,7) teilt und die geteilten Extrudatmassen in ständigem Wechsel nacheinander in den gemeinsamen Spritzkopf (8) einpreßt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die zwischen den zwei Extrudern (6,7) und dem

Paul Troester Mfk

Seite 14

Spritzkopf (8) angeordnete Vorrichtung (9) zur Intermission der beiden Extrudatmassen aus zwei Rotoren (12,13) besteht,

welche an ihrem Umfang Ausnehmungen (14) und zwischen diesen Ausnehmungen (14) Vorsprünge (15) aufweisen,

wobei die Vorsprünge (15) des einen Rotors (12,13) jeweils in die Ausnehmungen (14,19) des anderen Rotors (13,12) eingreifen,

daß die geometrische Form der Vorsprünge (15) und Ausnehmungen (14) so gewählt ist, daß der Umfang des Vorsprungs (15) sich jeweils an dem Umfang der Ausnehmung (14), in die er eingreift, abwälzt und dabei das in dieser Ausnehmung (14) vorhandene Volumen zwischen dem Umfang der Ausnehmung (14) und dem Umfang des Vorsprungs (15) vermindert

und daß im Gehäuse (17) eine zum Spritzkopf (8) führende ortsfeste Öffnung (18) am Ort der von dem Innenumfang der Ausnehmung (14) und dem Außenumfang des Vorsprungs (15) gebildeten Kammer für den Austritt des Extrudates aus dieser sich ständig in ihrem Volumen ändernden Kammer vorgesehen ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet  
daß die Flanken der Kammern Evolventenform aufweisen.
18. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet  
daß jeder Rotor (12,13) einen eigenen Antrieb hat
19. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet  
daß die Vorrichtung mindestens einen zu- und abschalt-

Paul Troester Mfk

Seite 15

baren Bypaß (20) für eine sequentielle Zu- und Abschaltung der Weich- und/oder Hartkomponente aufweist.

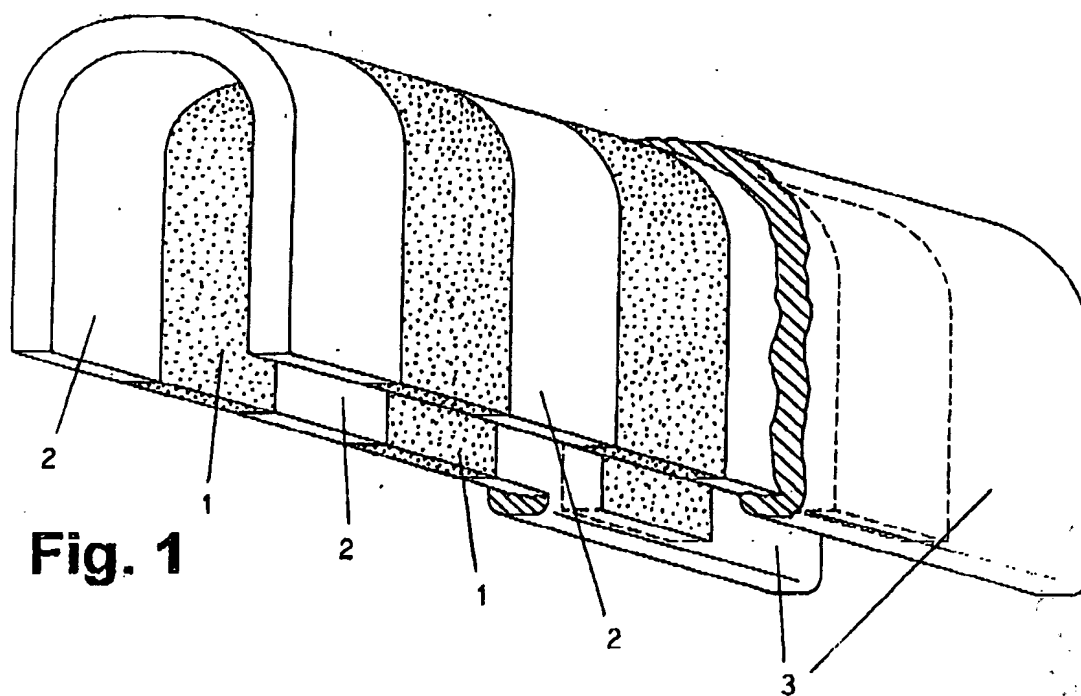
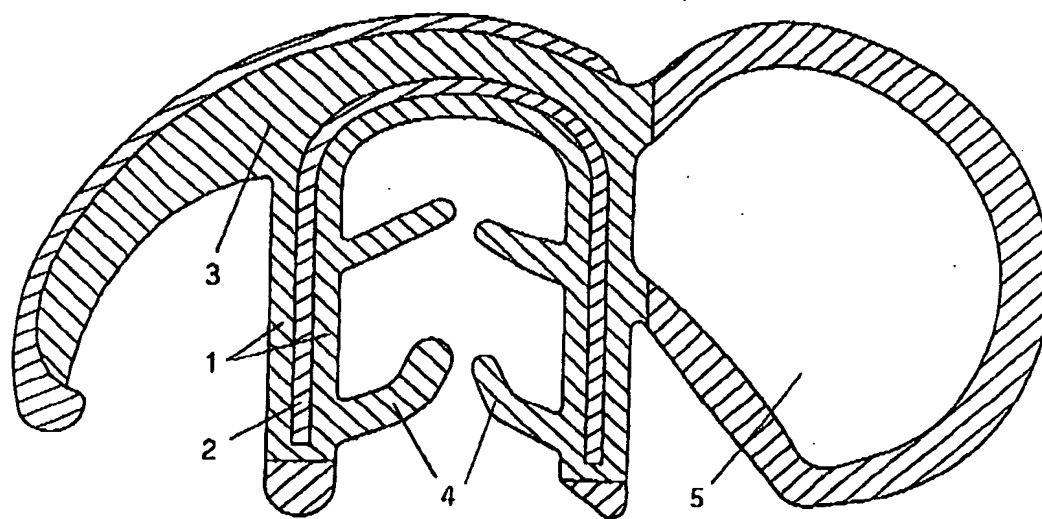
20. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet  
daß die Rotorenpaare (12,13) gegen andere mit anderem Füllvolumen austauschbar sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rotoren mit gleichen oder unterschiedlichen Kammervolumina ausgestattet sind.
22. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet  
daß die Rotoren in Gleit- oder Wälzlagern gelagert sind.

Paul Troester Mik

Seite 16

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft strangförmige Fahrzeugdichtungen, bestehend aus einem extrudierten elastischen Weichstoff, in den zum Erzielen der für die Montage-Klemmkraft notwendigen Formstabilität eine Bewehrung eingebracht ist, sowie Verfahren und Vorrichtungen für ihre Herstellung. Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln recyclebare Dichtungen ohne metallische Festigkeitsträger zu schaffen, deren Fertigung und Verarbeitung einfacher ist und die in einfach aufgebauten Maschinen herstellbar sind. Die erfindungsgemäße strangförmige Fahrzeugdichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Bewehrung aus einem nichtmetallischen, jedoch form- und biegesteifem Material besteht, das in nicht zusammenhängenden Längenabschnitten mit U- oder C-förmigem oder daraus ableitbarem Querschnitt in das weiche Material eingebettet ist und mit diesem einen Profilstrang bildet. Dadurch wird ein metallfreier Dichtungstreifen erhalten, der leichter zu verarbeiten, zu entsorgen und zu recyceln ist. Die im Querschnitt U- oder C-förmigen Profile werden auf eine vorstehende Kante aufgesteckt. Diese Fahrzeugdichtung läßt sich so herstellen, daß die Bewehrung aus ebenfalls extrudierten Kunststoffteilen besteht, welche voneinander beabstandet zwischen den Teilen aus elastischem Weichstoff angeordnet sind, wobei die Bewehrung eine geringere Elastizität, aber größere Härte aufweist. Bei der Herstellung geht man so vor, daß man als form- und biegesteifes Material einen Kunststoff wählt und als Weichstoff ein elastisches Kunststoffmaterial verwendet und diese in ständigem Wechsel zu einem Profilstrang im Extrusionsverfahren ausformt. Dabei kann man diesen Profilstrang mit einem weiteren extrudierten Profilstrang ummanteln.

**Fig. 1****Fig. 2**

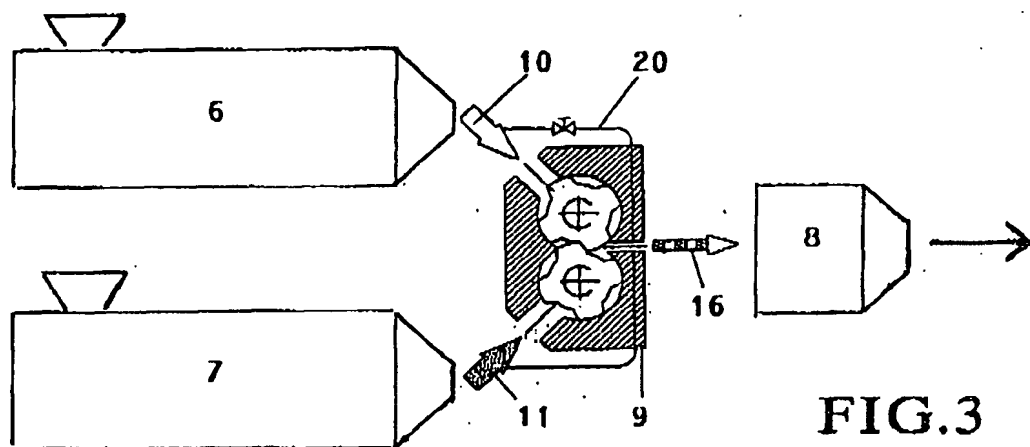


FIG. 3

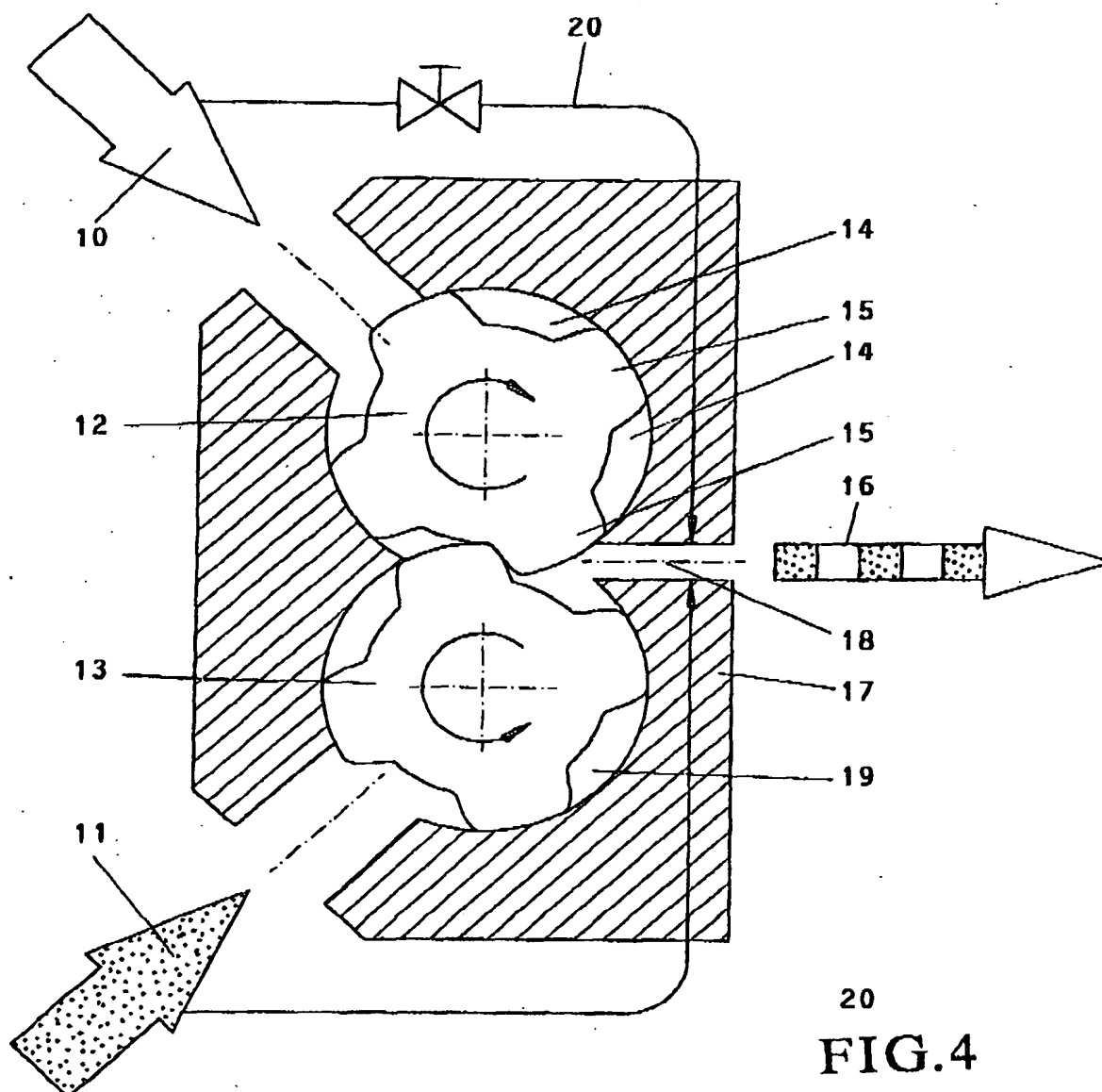


FIG. 4